

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 3907714 A1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 60 Q 1/44**

②1 Aktenzeichen: P 39 07 714.4  
②2 Anmeldetag: 10. 3. 89  
④3 Offenlegungstag: 20. 9. 90

DE 3907714 A1

- ⑦1 Anmelder:  
Battelle-Institut eV, 6000 Frankfurt, DE
- ⑦2 Erfinder:  
Marinescu-Pasoi, Lucian, Dr., 6000 Frankfurt, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 23 61 356 B2  
DE 38 09 926 A1  
DE 35 16 118 A1  
DE 32 33 765 A1  
DE 27 46 271 A1  
DE 25 07 644 A1  
DE-OS 22 51 917  
DE-OS 21 14 732  
DE-OS 19 10 904  
FR 25 37 066

DE-Z: HÜPPER, Rudolf: Das Mehrstufen-Bremslicht:  
In: Motor-Rundschau + Kritik, H.4, 1970, S.48;  
- JP 61 191445 A. In: Patents Abstracts of Japan,  
Sect. M., Vol.11, 1987, Nr.16, (M-554);  
- JP 62 234749 A. In: Patents Abstracts of Japan,  
Sect. M., vol.12, 1988, Nr.105, (M-681);

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Anordnung zur Anzeige des Abbremsens eines Kraftfahrzeuges

Beschrieben wird eine Anordnung, mit der das Abbremsen eines Kraftfahrzeugs in Stufen angezeigt wird, nämlich entweder indem mehrere Bremsleuchten eines Bremsleuchtenbandes entsprechend der jeweiligen Verzögerung beaufschlagt werden oder die Intensität der Bremsleuchten wird entsprechend gesteuert. Hierzu wird das Ausgangssignal des Kraftfahrzeug-Tachometers einem Microcontroller zugeleitet, der die Bremsleuchte bzw. das Bremsleuchtenband entsprechend steuert.

Das vorgeschlagene System bringt nicht nur eine Verbesserung der Verkehrssicherheit durch eine zusätzliche Information, sondern die erfindungsgemäße Anordnung kann als zusätzliches Sicherheitssystem unabhängig vom bestehenden Bremssignalsystem realisiert werden. Es ist durch mechanische Erschütterungen nicht beeinflussbar und besteht aus preiswerten Komponenten. Außerdem greift es nicht tief in die schon bestehenden Strukturen des Fahrzeugs ein.

DE 3907714 A1

Best Available Copy

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Anzeige des Abbremsens eines mit einem Tachometer ausgerüsteten Kraftfahrzeugs mit einem Verzögerungsmesser, der, abhängig von der gemessenen Verzögerung, eine oder mehrere Bremsleuchten eines Bremsleuchtenbandes an jeder Seite des Kraftfahrzeugs beaufschlagt und/oder die Leuchtintensität der Bremsleuchten.

Eine derartige Anordnung, bei der die Bremsleuchten eines Bremsleuchtenbandes abhängig von der jeweils gemessenen Verzögerung (Bremswirkung) entsprechend beaufschlagt werden, beschreibt beispielsweise die deutsche Offenlegungsschrift 35 16 118. Eine ähnliche Anordnung beschreibt die französische Offenlegungsschrift 25 37 066. Eine Anordnung mit einem abgestuften Aufleuchten der Bremsleuchten ist in der DE-OS 31 05 902 beschrieben. Zum Stand der Technik wird auch verwiesen auf die DE-OS 36 05 242, bei der eine Zusatz-Bremsleuchte aktiviert wird, sobald die gemessene Verzögerung einen bestimmten Wert überschreitet.

Diese bekannten Anordnungen stellen zwar insofern eine Verbesserung der heute üblichen Bremsleuchtersysteme dar, als dem nachfolgenden Fahrer auch die Intensität der Bremswirkung angezeigt wird, aber die Erfassung der Verzögerung erfolgt dort nach mechanischen Prinzipien. Sie kann daher durch Erschütterungen verfälscht werden. Außerdem eignen sich diese bekannten Anordnungen nicht zum nachträglichen Einbau in bestehende Kraftfahrzeuge, weil sie tief in die bestehenden Bremsleuchtersysteme eingreifen. Außerdem sind sie verhältnismäßig teuer, und zwar sowohl in bezug auf den Einbau wie auch auf die dort notwendigerweise verwendeten mechanischen Komponenten.

Die DE-OS 32 33 765 beschreibt eine Anordnung, mit der die Verzögerung eines Kraftfahrzeugs elektronisch ermittelt wird. Die Anzeige erfolgt dort aber durch das Blinken der Bremsleuchten, was wiederum zu Verwechslungen mit den Fahrtrichtungsänderungsanzeigern führen kann, also nicht sehr verkehrssicher ist.

Die Erfindung vermeidet diese Nachteile. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung vorzuschlagen, die nicht nur preisgünstig ist, sondern gegebenenfalls auch nachträglich in schon bestehende Kraftfahrzeuge eingebaut werden kann. Sie soll dem jeweils nachfolgenden Fahrzeug die Bremsintensität anzeigen, und zwar durch ein entsprechendes Aufleuchten von Bremsleuchten eines Bremsleuchtenbandes bzw. durch eine entsprechende Änderung der Leuchtintensität der Bremsleuchten. Außerdem soll die erfindungsgemäße Anordnung soweit wie möglich schon bestehende Kraftfahrzeugkomponenten benutzen.

Ausgehend von einer Anordnung der eingangs genannten Art gelingt die Lösung der Erfindungsaufgabe dadurch, daß für die Messung der Verzögerung des Kraftfahrzeugs dessen Tachometer dient, dessen am Ausgang anstehendes Frequenzsignal oder Spannungssignal über einen Wandler einem Microcontroller zugeleitet wird, dessen Ausgang über einen Treiber die Bremsleuchte bzw. die Bremsleuchten beaufschlagt.

Man benutzt somit das ohnedies vorhandene Tachometer, dessen Ausgangssignal (Frequenz oder Spannung) nur differenziert zu werden braucht, um ein von der jeweiligen Beschleunigung bzw. Verzögerung abhängiges Signal zu erhalten. Dieses wird dem Microcontroller zugeleitet, der ein entsprechendes Bremssignal abgibt.

Das Ausgangssignal des Systems ist also ein analoges Signal proportional der Bremslichtintensität oder auch ein mehrstufig-diskretes Ausgangssignal, das die Einschaltung mehrerer Bremslichter steuert. Die Verzögerung wird vom Microcontroller ermittelt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Erläuterung des Funktionsprinzips;

Fig. 2 den Algorithmus für den hierbei verwendeten Microprozessor.

Das Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Anordnung ist in Fig. 1 wiedergegeben. Informationen über die momentane Geschwindigkeit des Fahrzeugs werden vom Fahrzeug-Tachometer 1 über ein Interface 2 an einen Microcontroller 3 übermittelt.

Im Falle einer Bremsung, wenn die Verzögerung größer ist als ein vorgegebener Wert, so ermittelt der Microcontroller die Zahl der einzuschaltenden Bremsleuchten 4 (in Fig. 1 sind  $n$  Bremsleuchten vorgesehen), d.h. ein diskretes Signal oder der Microcontroller ermittelt die Höhe der elektrischen Spannung (analoges Signal), wodurch die Intensität des betreffenden Bremslichtes über einen diesem zugeordneten Treiber 5 gesteuert wird. Den nachfolgenden Fahrzeugen wird dadurch also die Bremsintensität entweder analog oder diskret signalisiert.

Der Microcontroller 3 besteht in bekannter Weise aus einem Microprozessor, einer ROM-Einheit (Programmspeicher), einer RAM-Einheit (Datenspeicher) und aus einem Tor I/O.

Ein Algorithmus für den Microprozessor ist in Fig. 2 gezeigt.

Die erfindungsgemäße Anordnung bringt eine Verbesserung der Verkehrssicherheit durch eine zusätzliche Information, die den Verkehrsteilnehmern zur Verfügung gestellt wird. Das System kann auch als zusätzliches Sicherheitssystem unabhängig vom bestehenden Bremssignalisierungssystem realisiert werden. In diesem Sinn ist auch der Algorithmus für den Microprozessor konzipiert. Kraftfahrzeuge können also ohne wesentliche Änderungen ihres bestehenden Bremssystems mit der erfindungsgemäßen Anordnung ausgerüstet oder nachgerüstet werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung ist durch mechanische Erschütterungen nicht beeinflussbar, weil keine mechanischen Bauteile vorgesehen sind. Es besteht aus preiswerten Komponenten. Das ohnedies vorhandene Tachometer wird als Teil der Anordnung benutzt. Es greift auch nicht tief in die schon bestehenden Strukturen des Fahrzeugs ein.

Es gibt schon Kraftfahrzeuge mit eingebauten Microprozessoren. Deren Kapazität reicht für das verhältnismäßig kleine, zusätzliche Programm (vgl. Fig. 2) für die erfindungsgemäße Anordnung aus. Die erfindungsgemäße Anordnung bringt auch Vorteile bei mit dem ABS-System versehenen Kraftfahrzeugen, deren Bremsverhalten für die nachfolgenden Verkehrsteilnehmer bisher nicht gut erkannt werden kann.

#### Patentanspruch

Anordnung zur Anzeige des Abbremsens eines mit einem Tachometer ausgerüsteten Kraftfahrzeugs mit einem Verzögerungsmesser, der, abhängig von der gemessenen Verzögerung, eine oder mehrere

Bremsleuchten eines Bremsleuchtenbandes an jeder Seite des Kraftfahrzeugs beaufschlagt und/oder die Leuchtintensität der Bremsleuchten, dadurch gekennzeichnet, daß für die Messung der Verzögerung des Kraftfahrzeugs dessen Tachometer dient, dessen am Ausgang anstehendes Frequenzsignal oder Spannungssignal über einen Wandler einem Microcontroller zugeleitet wird, dessen Ausgang über einen Treiber die Bremsleuchte bzw. die Bremsleuchten beaufschlagt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

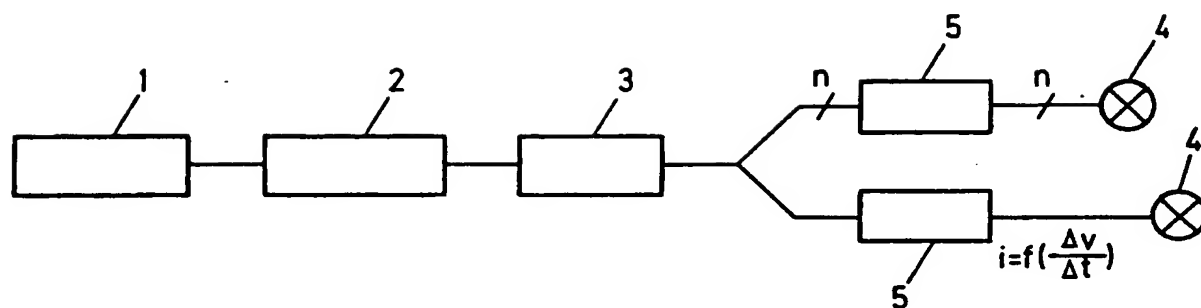


Fig.1

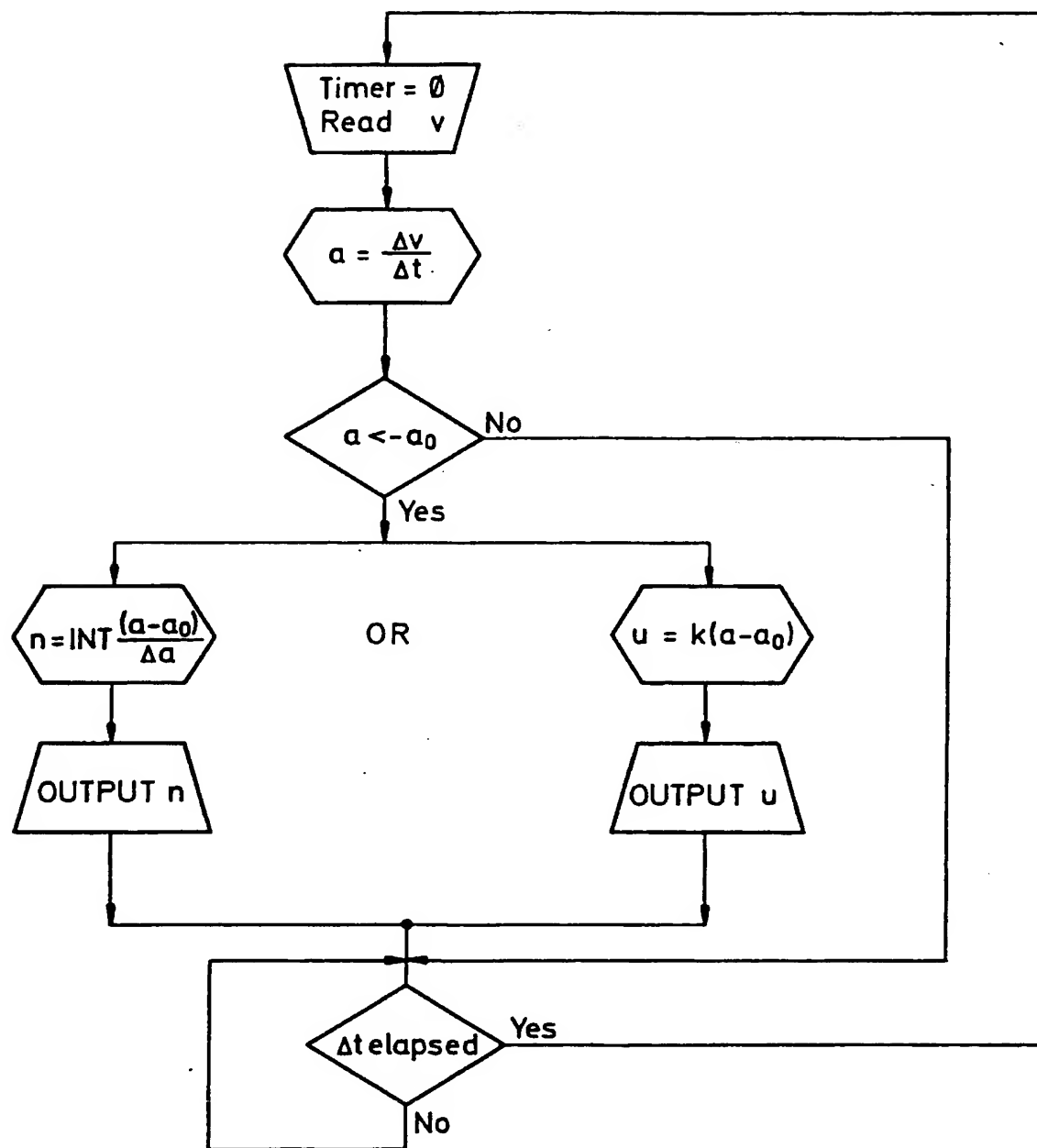


Fig.2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**